

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05209366 A**

(43) Date of publication of application: **20.08.93**

(51) Int. Cl

**D06M 11/38**

**D02G 3/22**

**D02G 3/26**

**D02G 3/36**

**D02J 1/00**

**D03D 15/00**

**// D06M101:32**

(21) Application number: **04036957**

(71) Applicant: **TEIJIN LTD**

(22) Date of filing: **29.01.92**

(72) Inventor: **FURUYUI HISAHARU**

(54) **PRODUCTION OF HIGHLY RESILIENT  
WOOL-LIKE WOVEN FABRIC**

jet-interlaced yarn made up of, as sheath yarns, relaxedly heat-treated yarns from polyester semi-drawn yarns  $\leq 5\%$  in boiling water shrinkage rate and  $\geq 2$  denier in single fiber fineness and, as core yarns, isophthalic acid-copolymerized polyester yarns or polyester yarns formable of microvoids produced by caustic reduction  $\geq 8.0\%$  in boiling water shrinkage rate and 3.0-10.0 denier in single fiber fineness, followed by (B) weaving and then caustic reduction.

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the subject woven fabric comprising polyester blended yarns bearing a combination of woolly high resilience, firm texture, bulkiness, soft touch, and deep dyeability.

CONSTITUTION: The objective woven fabric can be obtained by (A) applying medium to high twists on air

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-209366

(43)公開日 平成5年(1993)8月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 廷内整理番号 F I 技術表示箇所  
D 0 6 M 11/38  
D 0 2 G 3/22  
3/26  
3/36

7199-3B

D 0 6 M 5/ 02

F

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-36957

(71)出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(22)出願日 平成4年(1992)1月29日

(72)発明者 古結 久晴

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

帝人株式会社内

(74)代理人 弁理士 白井 重隆

(54)【発明の名称】 高反撥性ウールライク織物の製造方法

(57)【要約】

【目的】 ウール的高反撥性、張り腰、嵩性、ソフト感および濃染効果を兼ね備えたポリエステル混織糸の製造法を提供すること

【構成】 鞘糸として、沸水収縮率5%以下、単糸纖度2d.e以上の中延伸糸の弛緩熱処理糸を、芯糸として、沸水収縮率8.0%以上、単糸纖度3.0~10.0d.eのイソフタル酸共重合ポリエステル糸またはアルカリ減量加工によりミクロボイドが形成されるポリエステル糸を配した空気交絡糸に中~強撚を施してから製織し、アルカリ減量する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 鞘糸として、沸水収縮率が5%以下、単纖維纖度が2 d e以上 のポリエスチル半延伸糸の弛緩熱処理糸を、芯糸として、沸水収縮率が8. 0%以上、単纖維纖度が3. 0~10. 0 d eで、かつイソフタル酸が共重合されているか、またはアルカリ減量により糸表面にミクロボイドを生じて高深色性を呈するポリエスチル糸を配してなる空気交絡糸に、該糸の太さ(d e)に応じて $2,450/(d e)^{1/2} \sim 28,000/(d e)^{1/2}$ で示される範囲の撚を施し、これを経糸および/または緯糸に用いて製織してからリラックス熱処理し、次いでアルカリ減量に付することを特徴とする、高反撥性ウールライク織物の製造方法。

【請求項2】 空気交絡糸が、鞘糸のオーバーフィード量10%以下で、芯糸のオーバーフィード量1. 0%以上で、かつ鞘糸と芯糸のオーバーフィード差1. 0~9. 0%で空気交絡加工された請求項1記載の高反撥性ウールライク織物の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高反撥性ウールライク、特に梳毛調織物の製造方法に関し、さらに詳細にはイラッキのない、濃染効果を呈し、しかも縫製時のあたり(プレスアタリ)の出ない、ウールのタッチと風合いを有する、高反撥性織物の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ポリエスチルフィラメントの仮撚糸からなるウールライクと称されている織物は、外観的に高級感がなく、嵩性を残すと反撥性が不足し、逆に反撥性を出そうとすると嵩性が不足するといった問題点があった。そこで、特公昭61-19733号公報、同60-22096号公報などに示されるような、仮撚捲回複合糸が開発された。しかし、このような糸でも、甘撚糸の場合は依然として仮撚糸と同様に、高級感のない外観と、高い嵩性に引きづられて反撥性不足による腰のない風合いしか得られず、ウール感とはほど遠いものであった。

【0003】他方、該複合糸に中撚~強撚を付与してから、アルカリ減量加工を行って、嵩性と反撥性をコントロールすることにより、高級感のある外観を表現できる。

【0004】ただ、この場合でも、強い反撥性を表現するためには、強撚を付与する必要があるが、強撚を付与すると、糸が最密充填的に締まり硬くなり、嵩性が低下する。また、このような強撚織物にアルカリ減量加工を強く施すと、嵩性は出るが、反撥性は減少し、不必要的ドレープ性が出てしまう。一方、アルカリ減量加工を弱くすると、反撥性は出るが嵩性不足となり、結局現状ではウール的風合いにはほど遠いレベルにある。

【0005】そこで、これらの欠点を解消するため、鞘

糸の単纖維纖度より、芯糸の単纖維纖度を太くすることが提案されている。しかし、この場合は、鞘糸と芯糸の単纖維纖度差による染着濃度差によるイラッキが発生するという新たな問題点が生じる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、中~強撚、さらにはアルカリ減量加工を採用した際に生じる上記の問題点、すなわち嵩性と反撥性との間に横たわる二律背反性の問題を克服して、プレスアタリがなく、しかもウール的高反撥性と嵩性を備え、イラッキのない、濃染効果を兼ね備えた素材を提供しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、鞘糸として、沸水収縮率が5%以下、単纖維纖度が2 d e以上のポリエスチル半延伸糸の弛緩熱処理糸を、芯糸として、沸水収縮率が8. 0%以上、単纖維纖度が3. 0~10. 0 d eで、かつイソフタル酸が共重合されているか、またはアルカリ減量により糸表面にミクロボイドを生じて高深色性を呈するポリエスチル糸を配してなる空気交絡糸に、該糸の太さ(d e)に応じて $2,450/(d e)^{1/2} \sim 28,000/(d e)^{1/2}$ で示される範囲の撚を施し、これを経糸および/または緯糸に用いて製織してからリラックス熱処理し、次いでアルカリ減量に付することを特徴とする、高反撥性ウールライク織物の製造方法が提供される。

【0008】本発明のウールライク織物の製造に当たっては、先ず①沸水収縮率が5%以下、単纖維纖度が2 d e以上、好みしくは2. 5~4. 5 d eの、ポリエスチルフィラメント糸の半延伸の弛緩熱処理糸を鞘糸として、他方②沸水収縮率が8. 0%以上、好みしくは10~16%で単纖維纖度が3. 0~10. 0 d eで、かつイソフタル酸が共重合されているかまたはアルカリ減量により糸表面にミクロボイドを生じて高深色性を呈するポリエスチルフィラメント糸を芯糸として準備し、両者を空気交絡処理に付する。

【0009】次に、得られた空気交絡糸に、その太さ(デニール、d e)に応じて、 $2,450/(d e)^{1/2} \sim 28,000/(d e)^{1/2}$ の範囲の中~強撚を施した撚糸を経および/または緯に用いて製織する。そして、最後に得られた織物にアルカリ減量を施すものである。

【0010】本発明において、①の鞘糸、すなわち、ポリエスチル半延伸糸の弛緩熱処理糸は、例えば引取速度2, 200~4, 500 m/分で得られた、単纖維纖度がおよそ2 d e以上のポリエスチル半延伸糸をオーバーフィード量0. 5~5. 0%、非接触型ヒーター温度160~210°C、0. 01~0. 30秒間セットして得ることができる。

【0011】この場合、フィラメントを構成するポリエスチルとしては、通常のポリエチレンテレフタレートホ

- モポリマー、第3成分を共重合した上記ポリマーが挙げられる。特に第3成分としては、イソフタル酸が好ましい。また、事後のアルカリ減量によりフィラメント表面にミクロボイドを形成するようなポリマー（微細孔形成剤が導入されたポリマー）も好ましく用いられる。

【0012】一方、②の芯糸としては、イソフタル酸を5~30モル%共重合したポリエチレンテレフタレート、または事後のアルカリ減量処理によりミクロボイドを形成するポリマーで構成されるものであることが必要である。後者については、例えば特開昭57-112464号公報、同57-103518号公報などに開示されている。

【0013】この芯糸の物性としては、沸水収縮率が8.0%以上、好ましくは10~20%、単纖維織度が3.0~10.0deの範囲になければならない。また、この芯糸は45~60%の伸度を有することが好ましい。

【0014】上記①および②の糸は、一緒に空気交絡処理に付される。この場合、両者の使用割合は①:③=25:75~75:25（重量）とすればよい。空気交絡としては、インターレース、タスラン加工の何れであってもよい。

【0015】なお、留意すべきは、鞘糸と芯糸の間の糸足差に関係するフィード量であり、一般には、鞘糸のオーバーフィード量を10%以下、芯糸のそれは1.0%以上とし、かつ鞘糸と芯糸とのオーバーフィード差を1.0~9.0%の範囲に調整するのが好ましい。

【0016】このようにして得られた空気交絡糸には、その太さ（de）に応じて、 $2,450/\sqrt{de}$ ~ $28,000/\sqrt{de}$ の範囲の中～強撚を施して撚糸とするが、この撚糸には必要に応じてサイジング一熱セットなどの後処理を施してもよい。

【0017】本発明では、このような撚糸を経および/または緯糸用いて製織し、リラックス熱処理を施してから、あるいはこれと同時にアルカリ減量を行う。この場合のアルカリ減量率は、目的とする反撥性、嵩性などに応じて、5~30重量%の範囲から適宜選べばよい。なお、当然のことながら、芯糸、鞘糸の単纖維織度は、アルカリ減量処理後においても、それぞれ3de以上、および2de以上に維持されねばならない。

#### 【0018】

【発明の作用】以上の説明から明らかなように、本発明は、一面では従来からドレープ効果を兼備したシルキー風合いを得るための手段として採用されている異収縮混織糸の糸使いをシルキー風合いとは全く別のウールライク風合いを呈するように工夫し、かつ中～強撚とアルカリ減量加工との加成的組合せによって梳毛織物に酷似したウールライク織物を表現するのに成功したものである。

#### 【0019】以下に、ウールライク風合い、特性を表現

するための、本発明の各構成要件の意義について述べる。

【0020】まず、ウールライク風合い、特性としては次の要求特性が挙げられる。

#### A. 一般的要求特性

①イラツキがないこと。

②染色効果（深色効果）が、どの色相においてもあること。特に、ウールにおいては、黒色深色効果が要求されることは周知のとおりである。

③縫製時のプレスアタリがないこと。

#### 【0021】B. ウールタッチ

①スパン感およびヌメリ感

②嵩性とソフト感

③張り腰と反撥性

【0022】しかるに、上記の要求特性と本発明の各構成要件との関係は以下のとおりである。

#### A-①（イラツキ解消）

ポリエステル半延伸糸の弛緩熱処理（鞘糸）とイソフタル酸を共重合したポリエステルフィラメント糸、またはアルカリ減量によりその表面にミクロボイドを生じるポリエステル糸（芯糸）との組合せによる。

【0023】周知のように、従来の異収縮混織糸の致命的欠陥は、芯一鞘間の物性差に起因するイラツキである。本発明では、このイラツキの問題は、両糸の染料吸尽率が高いレベルで近接していることを利用して解決される。

【0024】しかも、糸表面に比較的多く存在する鞘糸にポリエステル半延伸糸の弛緩熱処理糸を用いるのはイラツキ解消のみならず、その特異な纖維構造が風合いにも好ましい結果をもたらす。この特異な纖維構造とは、結晶分子がランダムに配向していることであり、これにより、格別のヌメリ感が現出し、また自己伸長することもある。ちなみに、通常の延伸糸にあっては、結晶分子はほとんど纖維軸方向に沿って配向している。

#### 【0025】A-②（染色効果）

A-①で述べたように、芯糸、鞘糸ともに高いレベルの染色吸尽率を示すことによる。特に、鞘糸であるポリエステル半延伸糸の弛緩熱処理糸は、上述のように結晶分子がランダマイズされていることから染料がフィラメント断面内に均一に吸尽される。

#### 【0026】A-③（プレスアタリの解消）

鞘糸の単纖維織度を2.0de以上としたことによる。この鞘糸の単纖維織度が小さすぎると、織物にしたものの熱処理で該鞘糸の単纖維が織物の表面にループとして発現してこれが縫製時のアタリの原因になる。

#### 【0027】B-①（スパン感とヌメリ感の表現）

鞘糸と芯糸との空気交絡構造によりスパン感が得られる。併せて、上記鞘糸自身の特異な纖維構造により、格別のヌメリ感が強調される。

#### 【0028】B-②（嵩性とソフト感の確保）

・ 鞘糸の沸水収縮率を3%以下～（自己伸長領域にまで及ぶ）範囲として、他方、芯糸のそれを8%以上としたことによる。

【0029】ここで、鞘糸のポリエステル半延伸糸の沸水収縮率が5%以下であることの必要性は、芯糸として高い沸水収縮率を有する糸と組合せて織物にした後のリラックス熱処理により嵩性を出すためである。従って、鞘糸の沸水収縮率が高いと芯糸と鞘糸の沸水収縮率差が高くなると、織物にしたのちの熱処理で鞘糸が収縮し望む嵩性が得られない。好ましくは自己伸長性糸が好適である。

【0030】一方、芯糸としては、沸水収縮率が8.0%以上のポリエステル糸を配する。しかし、沸水収縮率があまりに高すぎると織物にした時点で伸長回復が悪く歪み（笑い）が発生するので、その上限は高々25%とする。一方沸水収縮率が8%未満になると、鞘糸との糸足差が小さくなり、ウール的嵩性が得られない。かかる観点から前記の沸水収縮率を有する糸を配する。沸水収縮率の好ましい範囲は12～20%である。

【0031】これらの糸の空気交絡加工においては、鞘糸のオーバーフィード量が10%以下で、芯糸のオーバーフィード量が1.0%以上で、かつ鞘糸と芯糸のオーバーフィード差が1.0～9.0%の、2フィード空気交絡加工であるとき、最も適度な、スパンタッチとエアリー感を付与することができる。また、このよう条件で空気交絡加工して得られた糸は、従来の仮撚捲回複合糸が15～20%程度の糸足差を有するため芯鞘の各成分に分極しやすいことから、コナレが悪く、得られる織物がフカツクという欠点がなく、糸が全体としてコナレしており、ウールのそれにより近づいた構造を呈する。

【0032】この場合、鞘糸のオーバーフィード量が10%を超えるとループ感が強くなりすぎ、不快感のあるタッチとなり、ファースナ現象がおこる。また、製織時に開口不良となり、スクイが発生しやすい。他方、芯糸のオーバーフィード量が1%未満では該鞘糸とうまく交絡しない。

【0033】ただ、空気交絡加工による嵩性およびソフト感の現出により、冒頭で述べたように、織物としての反撥性、腰が阻害されることは否めない。そこで、リラックス処理により、低下した張り腰、反撥性を回復させつつ、嵩性、ソフト感を維持するのが、製織前の中～強撚の付与、および製織後のアルカリ減量加工である。

【0034】B-③（張り腰と反撥性の確保）  
基本的には、芯糸の単纖維織度が織物の張り腰と反撥性を支配する。この観点から、芯糸の単纖維織度は、3.0～10.0deであることが必要である。これが3.0de未満と細すぎると、事後で如何に撚糸数を調整してもウールライクの張り腰と反発性は得られない。一方10.0deを超えると織物にしたとき折れ感のあるシワが発生する。これらの点を考慮すると、芯糸の単纖維

織度は別延方式では3.0～6.0deが好ましく、直延方式では4.0～10.0deが好ましい。

【0035】しかし、單に、芯糸の単纖維織度を3.0～10.0deに維持するだけでは真にウールライクの反撥性、張り腰は得られない。つまり、リラックス熱処理による織物のバルクアップ（bulk up）により、その分だけ、反撥性と張り腰が低下するからである。この二律背反性を克服するのが、前記した製織前の中～強撚の撚糸、および製織後のアルカリ減量加工である。

【0036】つまり、予め、中～強撚の付与により、リラックス熱処理によって生じる反撥性と張り腰の低下分を補償し、他方、この撚糸により阻害されるソフト感、嵩性の低下分は、撚糸構造にある空気交絡糸のアルカリ減量により回復させようとするものである。

【0037】本発明に関連して芯鞘構造の空気交絡糸の鞘糸として、ポリエステル半延伸糸を配して、シワ回復性の改善された布帛を得ることは、特開昭62-101526号公報に開示されている。また、同公報には、芯糸として、第3成分を共重合して高収縮化したポリエス

テル糸を用いてもよいことも記載され、該第3成分の一つとしてイソフタル酸が例示されている。

【0038】しかしながら、同公報には、発明の目的として、單に、「シワ回復の向上」が示されているのみで、本発明のようなウールにまつわるオーバーオールの特性を充足させるという課題は窺知されない。さらに、同公報には、本発明の課題の解決にとって不可欠の要件である鞘糸および芯糸の単纖維織度、特定の撚糸範囲、および布帛のアルカリ減量の組合せによる効果についても教えるところはない。

【0039】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。

#### 実施例1

紡糸速度3,200m/分で紡糸して得られた80de/24フィラメント（単纖維織度3.3de）のポリエステル半延伸糸を、オーバーフィード量1.5%、セット温度185℃（プレートヒーター）、熱処理時間0.05秒間で処理し、沸水収縮率0%とした糸を鞘糸とした。一方、イソフタル酸を10.0%共重合したポリエス

テルから得られた、沸水収縮率15%の別延糸75de/15フィラメント（単纖維織度5de）を芯糸とした。そして、芯糸のオーバーフィード量3%、鞘糸のオーバーフィード量7%の下に、圧空圧8kg/cm<sup>2</sup>、400m/分の速度でタスラン加工を行って、芯-鞘構造の空気交絡混織糸を得た。

【0040】得られた空気交絡混織糸を1,200T/M [15,300/(de)<sup>1/2</sup>; de=163]に加撚した撚糸を経緯に用い、2/2の綾織組織で、生機密度経42.2本/cm、緯21.9本/cmで製織した。

50 この生機を100℃で20秒予備リラックスし、サー

- ュラーリラクサーでトップ温度120℃で40分リラックスし、風乾後プレセットで充分経、緯に収縮させてから、13重量%のアルカリ減量を行った。次いで、液流染色機で分散染料を用いて135℃、60分間染色を行い、仕上げた。

【0041】得られた染色布には、イラツキは全くなく、また、染色布はL値9.87の黒発色性を有し、しかも好ましい張り腰、高反撥性、嵩性を兼備し、ウールに近似した織物であった。各風合い特性の評価を表1に示す。また、この染色布を乾熱アイロンで150℃、5秒間、圧力14g/cm<sup>2</sup>の条件で限度見本と比較するテスト方法でプレスアタリを評価したところ、アタリ現象も全く見られなかった。

#### 【0042】実施例2

芯糸として、リン酸ジメチルカルシウム塩が0.5重量%ブレンドされたポリエステル未延伸糸から別延により得られた、沸水収縮率16%の75d<sub>e</sub>/12フィラメント（単纖維度6.3d<sub>e</sub>）を用いるほかは実施例1と同様にして糸加工および織物仕上げを行い、染色布（L値=9.91）を得た。得られた染色布は実施例1と同様、本発明のねらう効果を有するものであった。

#### 【0043】比較例1

実施例1において、鞘糸の単纖維デニールを1.5d<sub>e</sub>とする以外は実施例1と同様の操作を行った。

#### 【0044】比較例2

実施例1において、芯糸の単纖維デニールを2.5d<sub>e</sub>とする以外は実施例1と同様の操作を行った。

#### 【0045】比較例3

実施例1において、鞘糸の単纖維デニールを1.5d<sub>e</sub>、芯糸のそれを2.5d<sub>e</sub>とする以外は同様の操作を行った。

#### 【0046】比較例4

実施例1において、撚糸数を131T/m[2,200\*

\*／(d<sub>e</sub>)<sup>1/2</sup>]とする以外は実施例1と同様の操作を行った。

#### 【0047】比較例5

実施例1において、撚糸数を2362T/m[30,000/(d<sub>e</sub>)<sup>1/2</sup>]とする以外は実施例1と同様の操作を行った。

【0048】以上の中比較例1～5、および実施例1において得られた染色布の下記風合いについて評価した。同時に実施例1の染色布に相当する羊毛織物の風合いを同様にして測定し、羊毛織物の各風合いをそれぞれ5級と位置付け評価した。結果を表1に示す。

【0049】各風合いの判定は下記の方法によった。

##### ①スパン感

織物表面の毛羽感を官能評価し、5級に等級化した。

##### ②ヌメリ感

KES（男用冬スース風合い）よりHV（ハンドバリュー）を測定し等級化。

##### ③嵩性

嵩性をウール梳毛（St）と各水準を測定し、5級に等級化した。

##### 【0050】④ソフト感

KESの圧縮特性のWC（圧縮仕事量）を5級に等級化した。

##### ⑤張り

KESの曲げ特性のBを5級に等級化した。

##### ⑥腰

KES（男用冬スース風合い）よりHVを測定し5級に等級化した。

##### ⑦反撥性

KESの曲げ特性の2HB（ヒステリシス幅）を5級に等級化した。

#### 【0051】

#### 【表1】

風合い	実施例1	比較例					羊毛織物
		1	2	3	4	5	
スパン感	4.5	4	4.5	4.5	5.0	3.5	5
ヌメリ感	5	5	5	5	3.5	3.0	5
嵩性	4.5	4.5	4.5	4.5	5	3.0	5
ソフト感	4.5	4.5	4.5	5	5	3.0	5
張り	5	4.5	3.5	3.0	2.5	5	5
腰	5	4.5	4.0	4.0	2.0	5	5
反撥性	5	4.5	3.5	3.0	2.0	5	5

#### 【0052】

【発明の効果】本発明によれば、ウールライク風合いがある程度得られる手段として知られていた従来技術、すなわち仮撚捲回複合糸に中～強撚を付与してから製織

し、アルカリ減量する工程において、該仮撚捲回複合糸に代えて、鞘糸および芯糸の単纖維度を特定した空気交絡糸を採用することにより、この交絡構造が事後の中～強撚の付与、製織後のアルカリ減量加工と相融和して

飛躍的に改善されたウールライク織物が提供される。  
【0053】このことは、本発明がポリエスチルフィラメント糸を出発原糸とするにもかかわらず、短纖維で構

成される天然ウールの風合い、特性に近似させて、合成纖維をして天然ウールへの途を拓いたことを意味し、その工業的意義は多大のものがある。

## フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 2 J 1/00	K			
D 0 3 D 15/00	C 7199-3B			
// D 0 6 M 101:32				